2. Teoría de la producción y de los costes.

2.1. Rendimientos a escala.
2.2. Funciones de coste a largo plazo.
2.3. Maximización de la producción y minimización del coste.

CAPITULO 18

VARIAN

ALGUNOS CONCEPTOS GENERALES

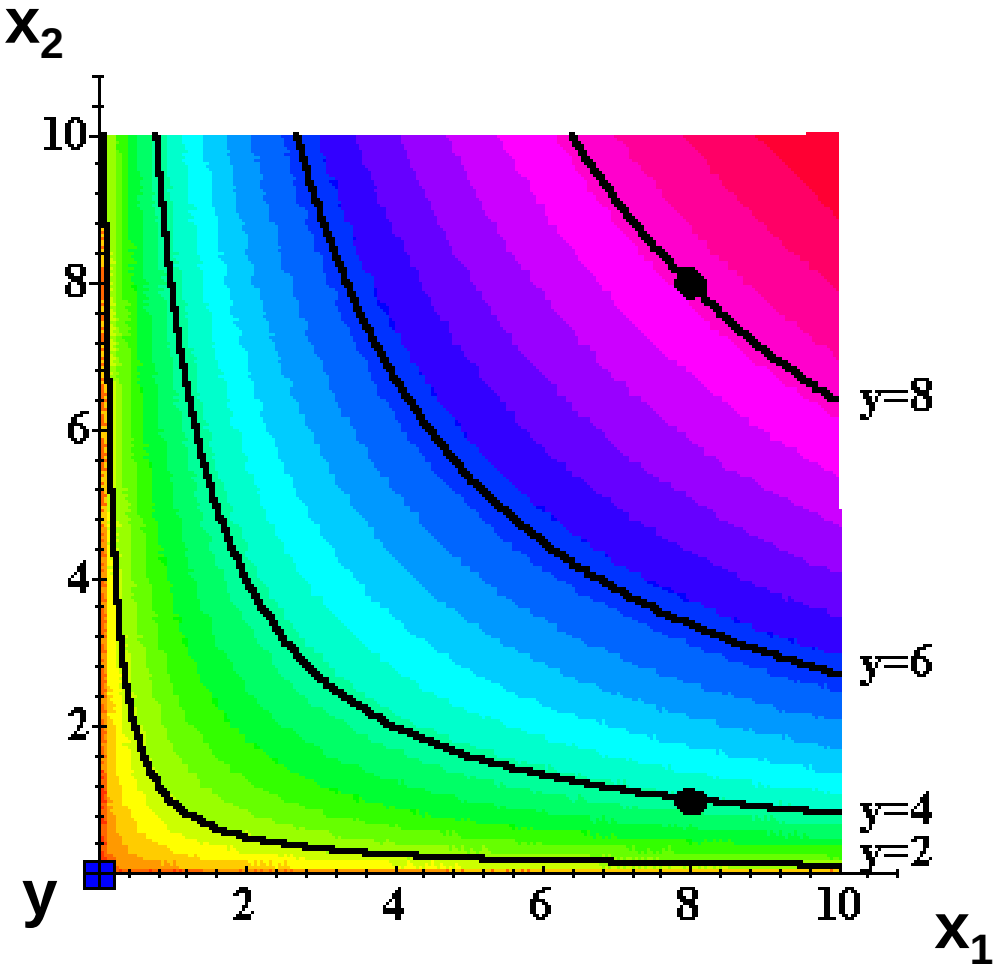
•Estudio del comportamiento de la empresa. Este comportamiento está condicionado al comportamiento de sus clientes, los competidores y el “estado de la naturaleza”.

•En este tema nos concentramos en las limitaciones impuestas por la naturaleza. La naturaleza determina las formas viables de producir bienes a partir de **factores productivos**.

•La naturaleza impone restricciones tecnológicas a las empresas: sólo hay algunas combinaciones de factores viables para obtener una determinada cantidad de producción.

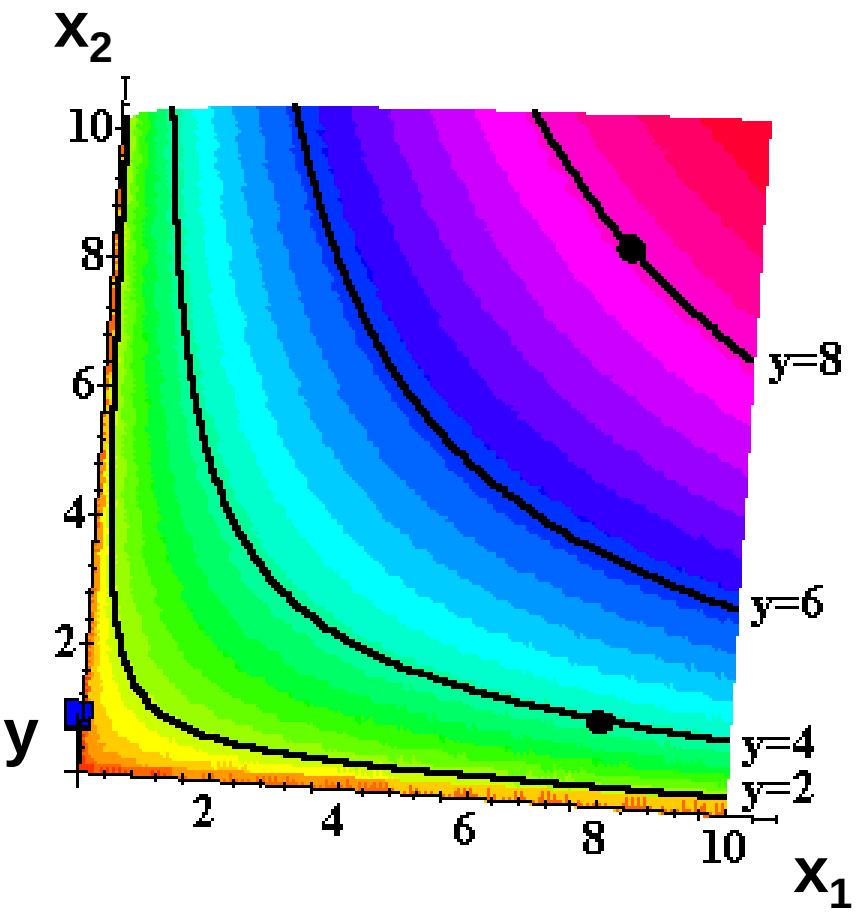
•Una tecnología es un proceso por el que los **inputs** son convertidos en un **output**.

Producción con 2 factores

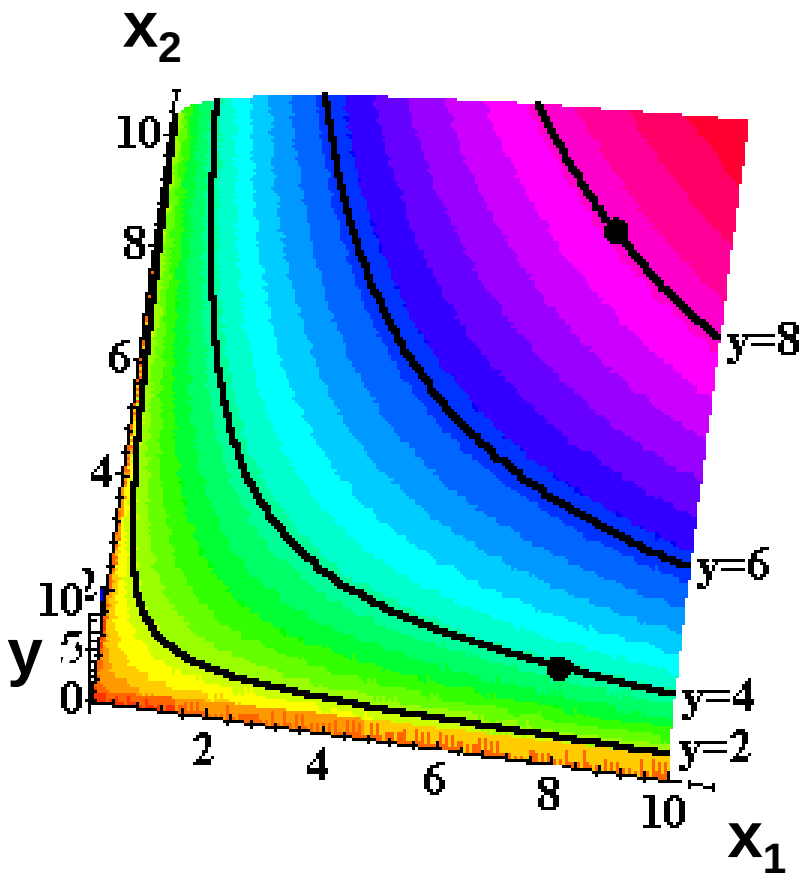


$$y = f\left(x_1, x_2\right) = 2x_1^{\frac{1}{3}} x_2^{\frac{1}{3}}$$

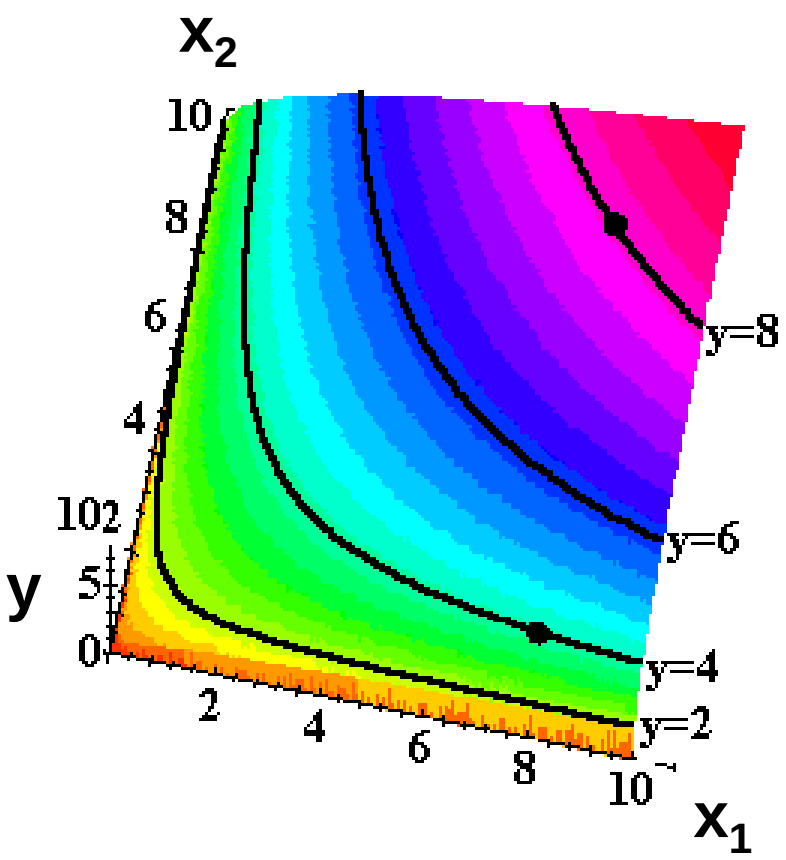
Producción con 2 factores



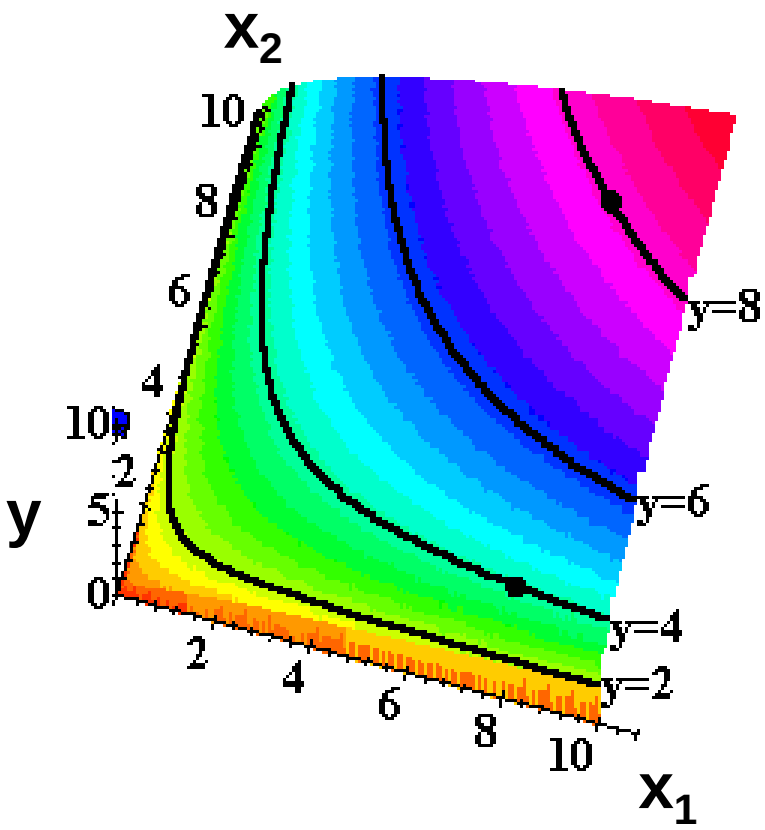
Producción con 2 factores



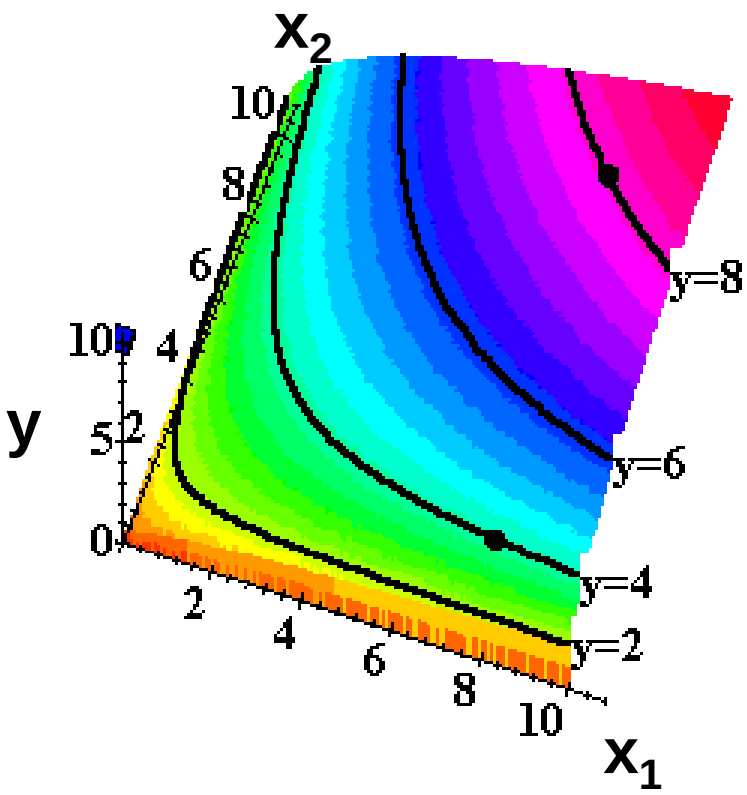
Producción con 2 factores



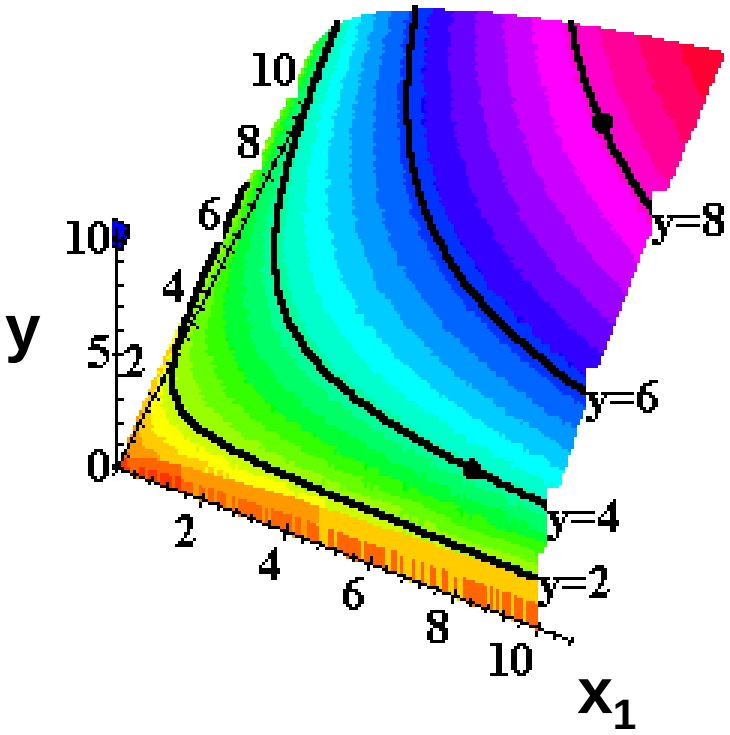
Producción con 2 factores



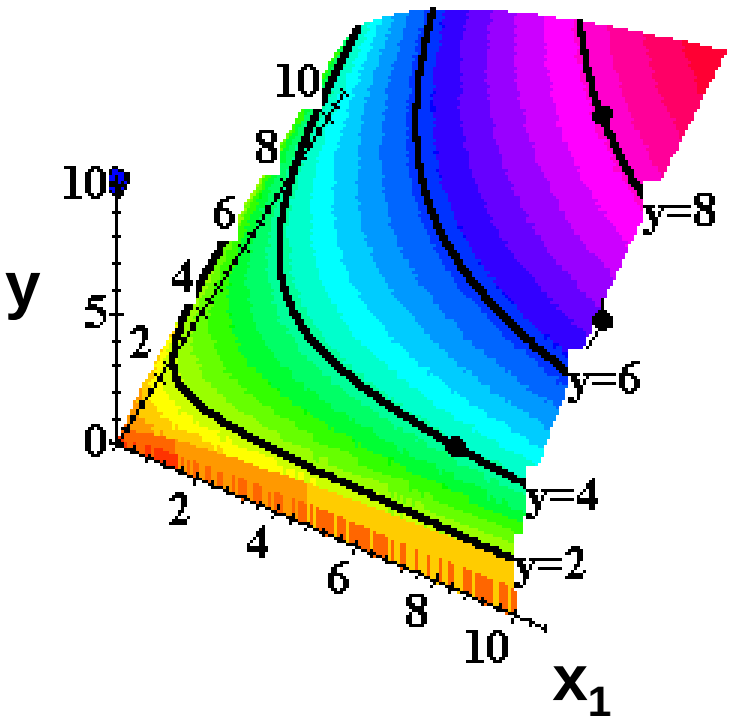
Producción con 2 factores



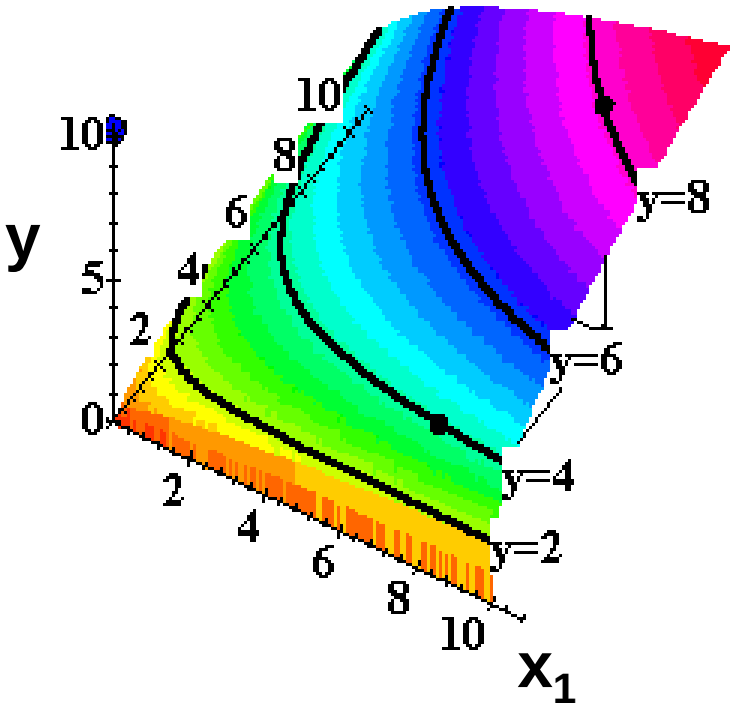
Producción con 2 factores



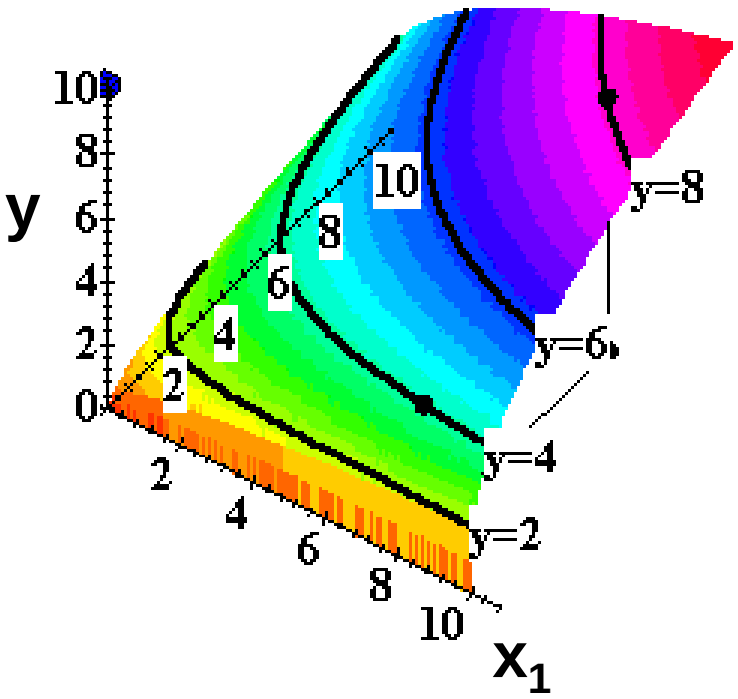
Producción con 2 factores



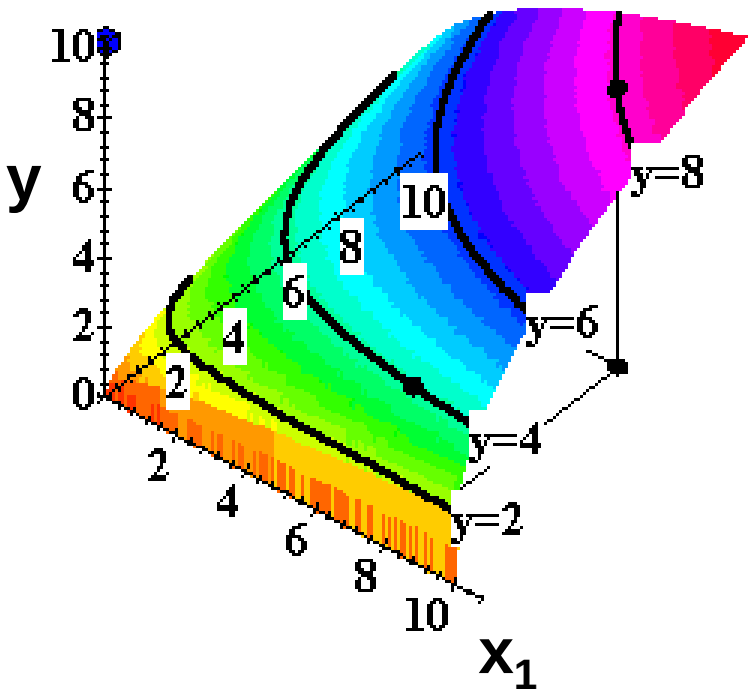
Producción con 2 factores



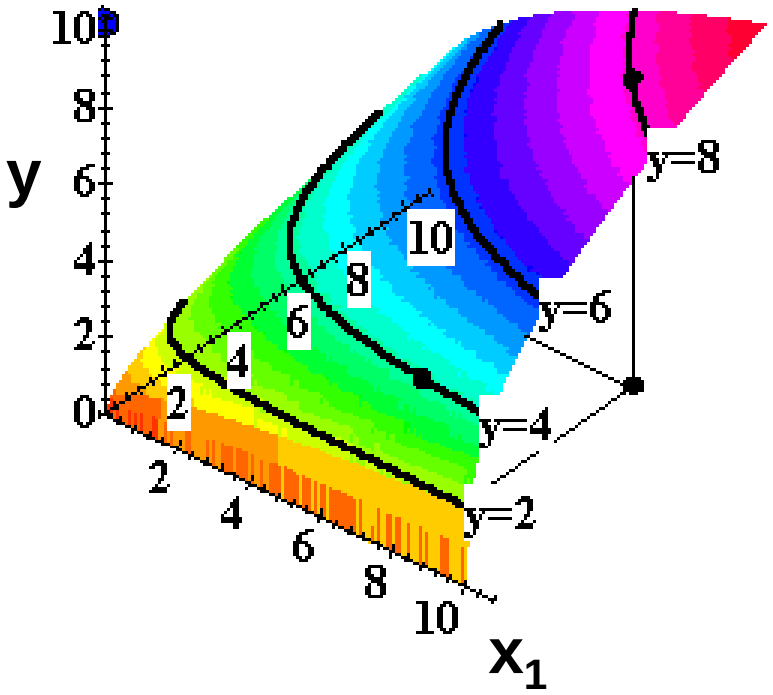
Producción con 2 factores



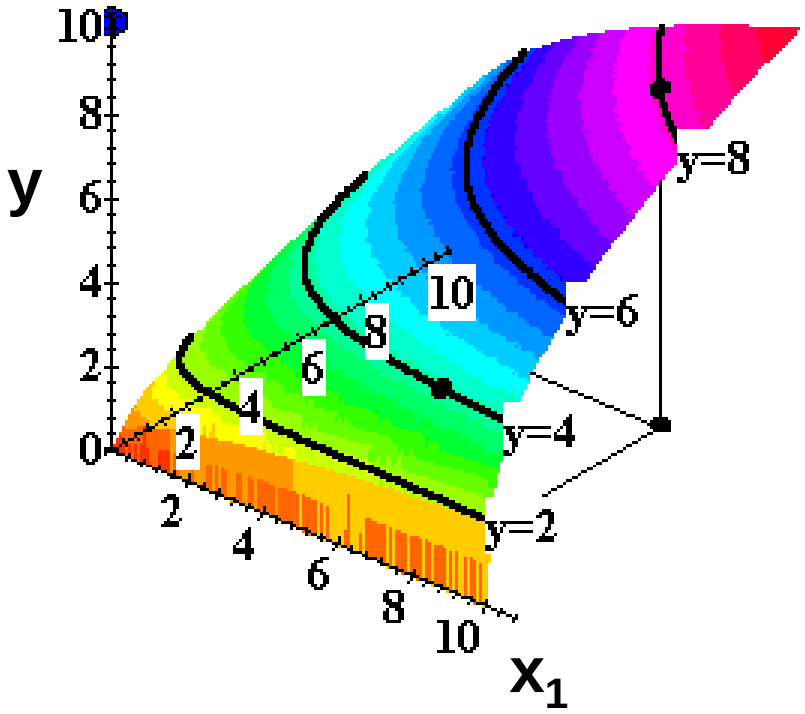
Producción con 2 factores



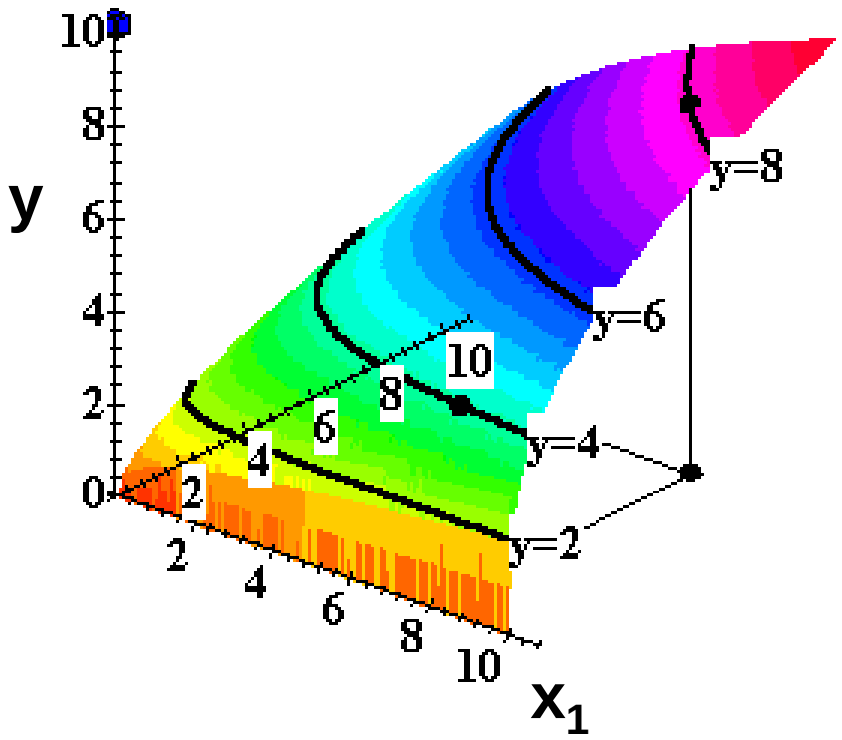
Producción con 2 factores



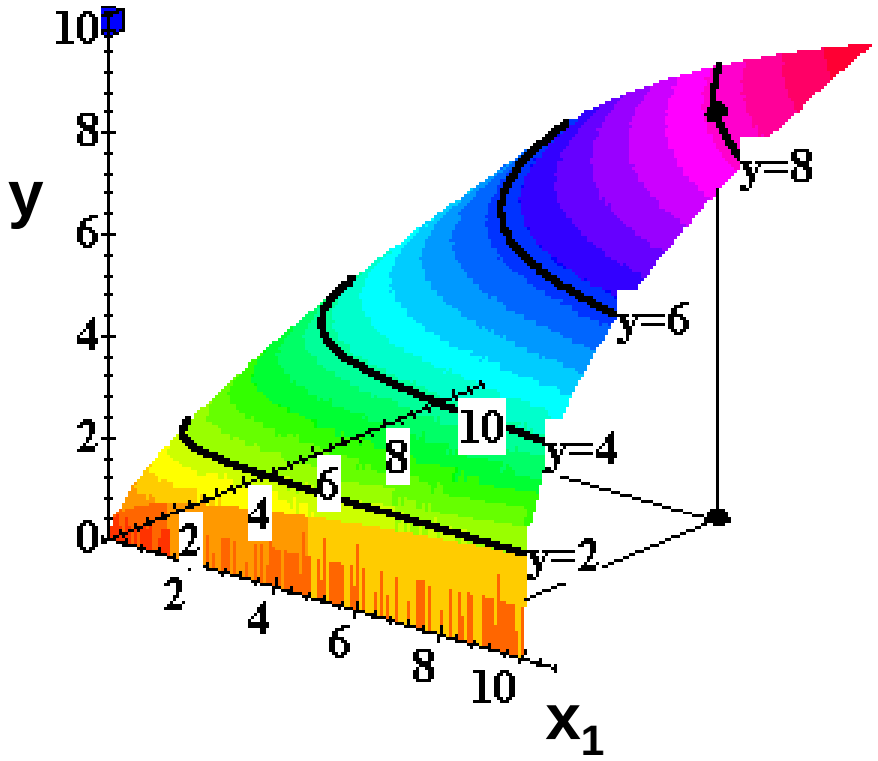
Producción con 2 factores



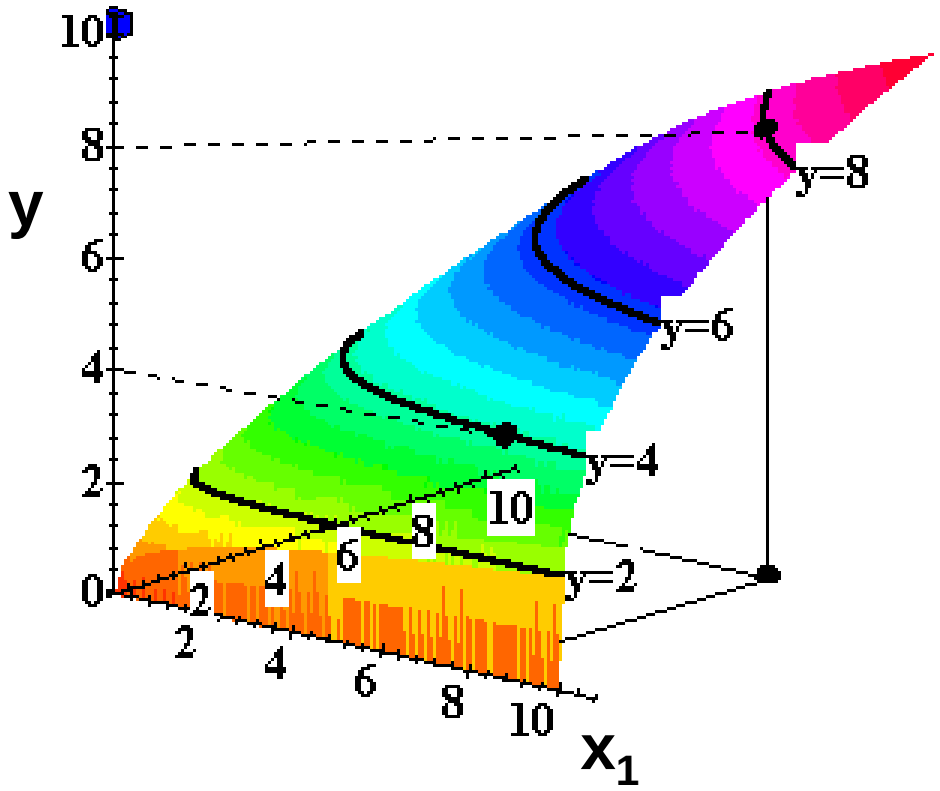
Producción con 2 factores



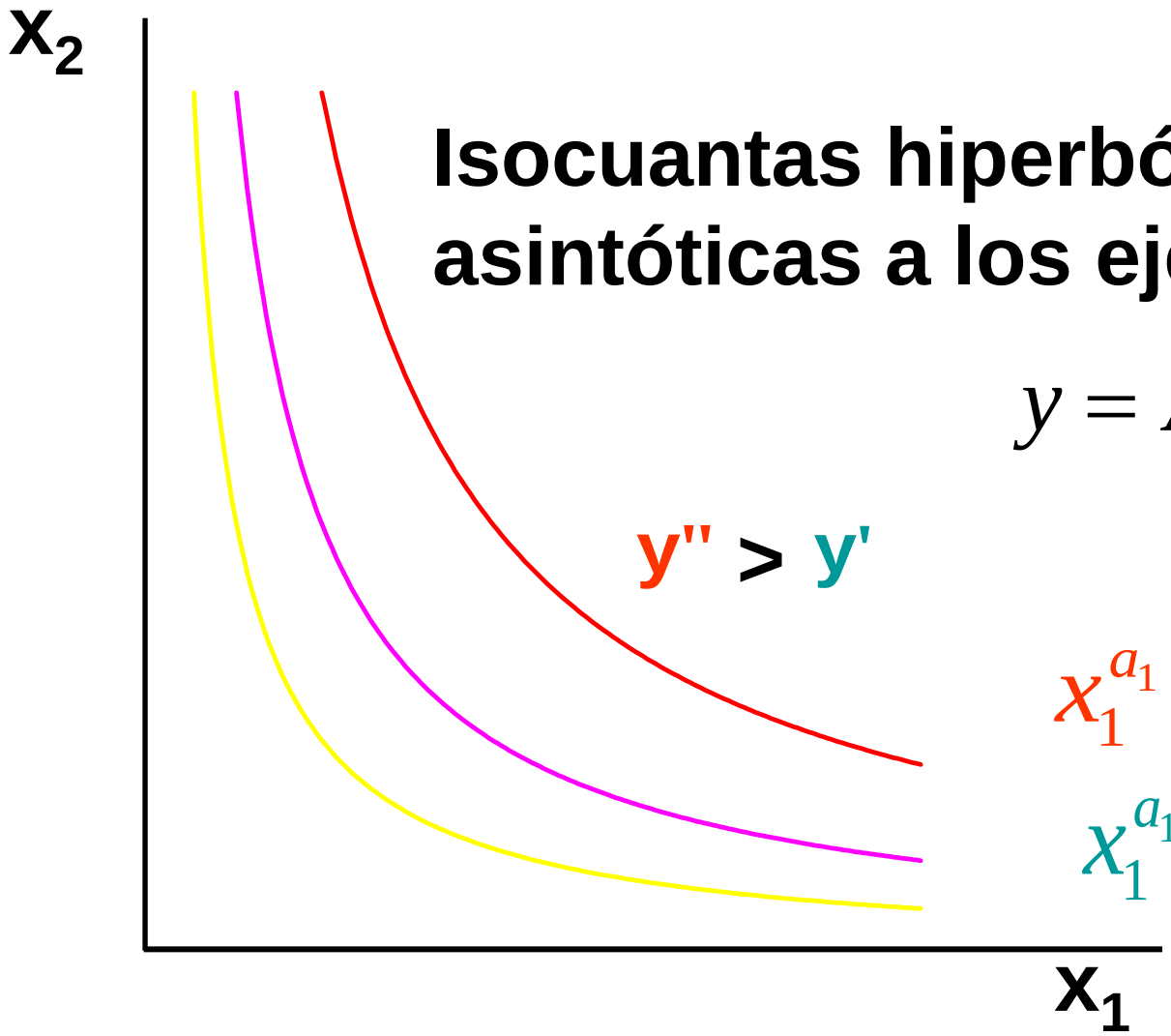
Producción con 2 factores



Producción con 2 factores



Tecnología Cobb-Douglas



Isocuantas hiperbólicas, asintóticas a los ejes

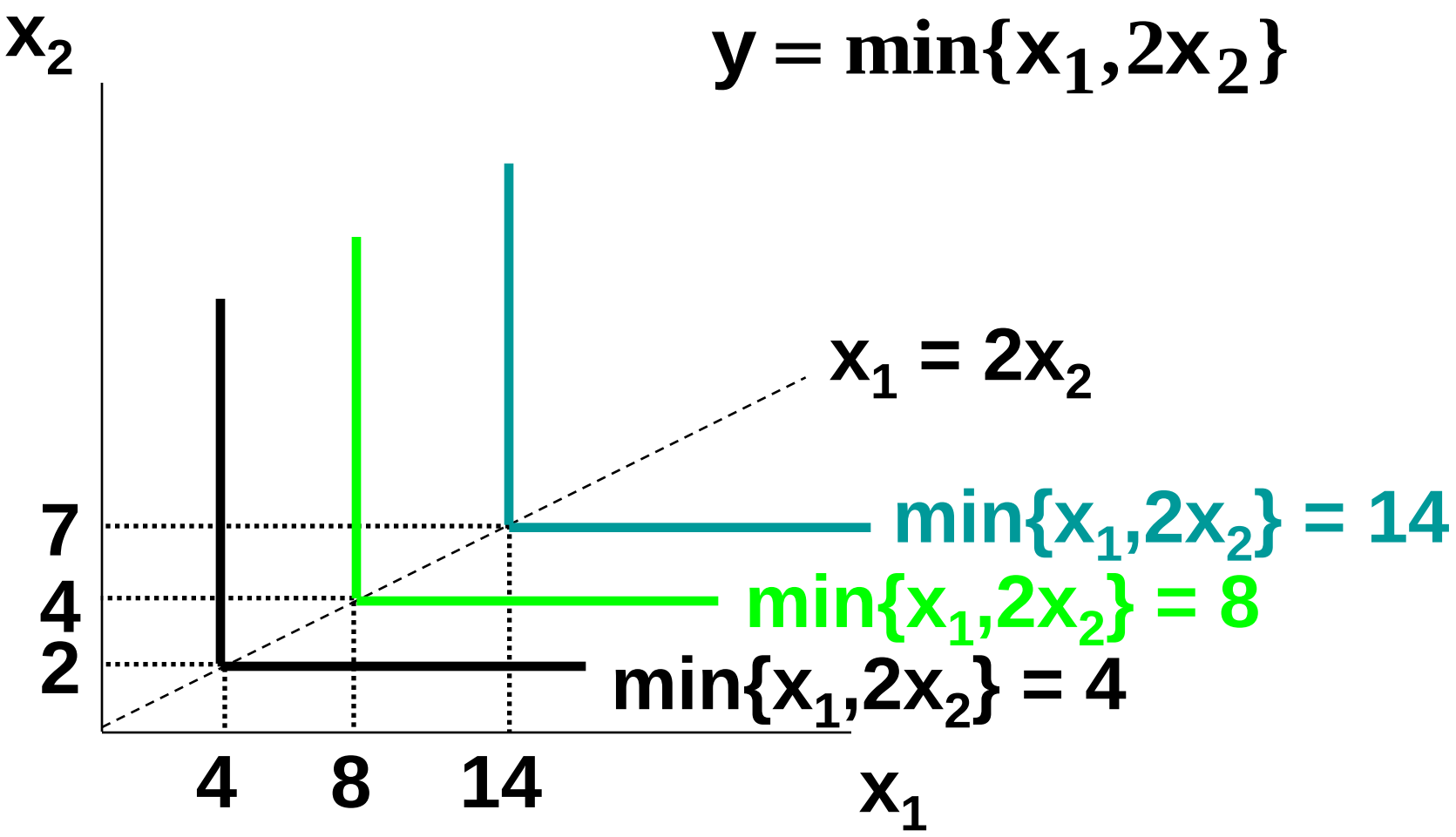
$$y = Ax_1^{a_1} x_2^{a_2}$$

y'' > y'

$$x_1^{a_1} x_2^{a_2} = y''$$

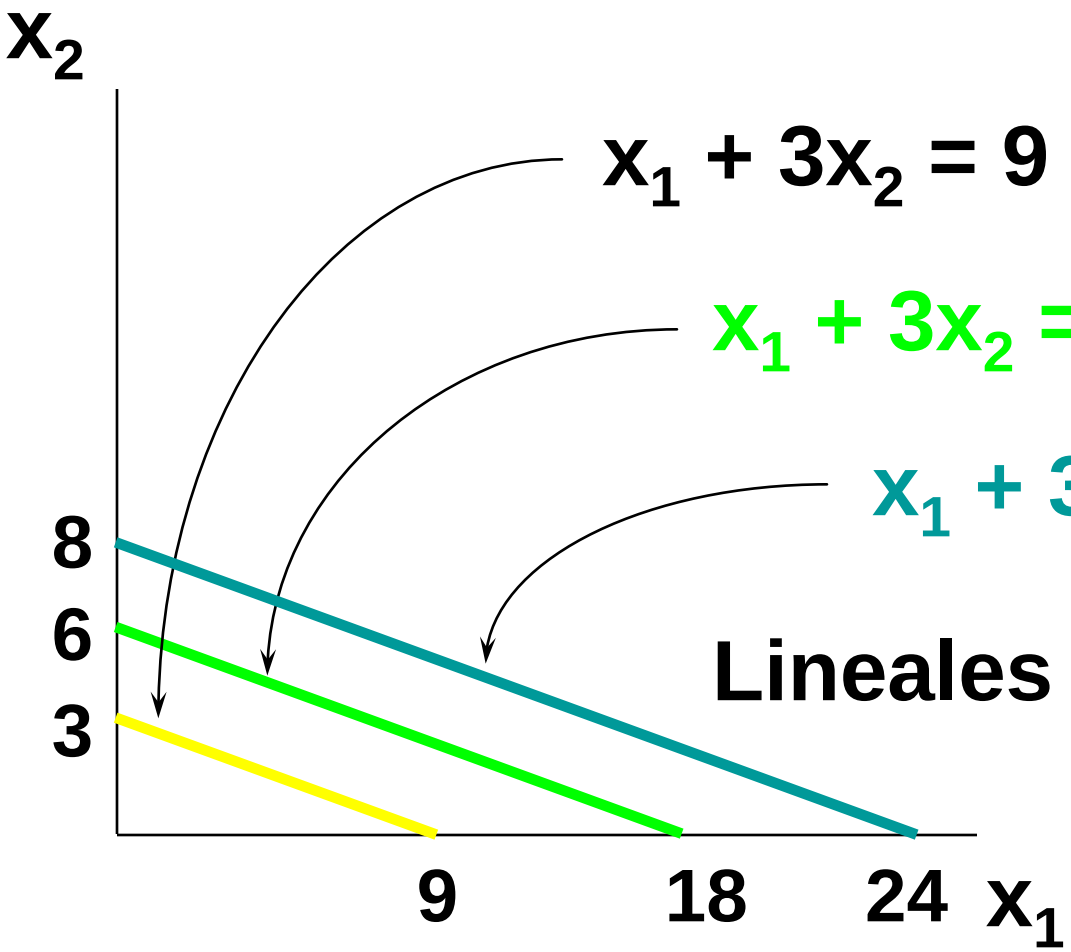
$$x_1^{a_1} x_2^{a_2} = y'$$

Tecnología proporciones fijas. Leontieff



Tecnología sustitutivos perfectos

$$y = x_1 + 3x_2$$



Lineales y paralelas

PROPIEDADES DE LA TECNOLOGÍA REGULAR

CARACTERÍSTICAS DE LA FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN

$$Q = f(x_1, x_2)$$

•Monótona: Más de cualquier input genera más output. *Libre disposición*

PROPIEDADES DE LA TECNOLOGÍA REGULAR

CARACTERÍSTICAS DE LA FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN

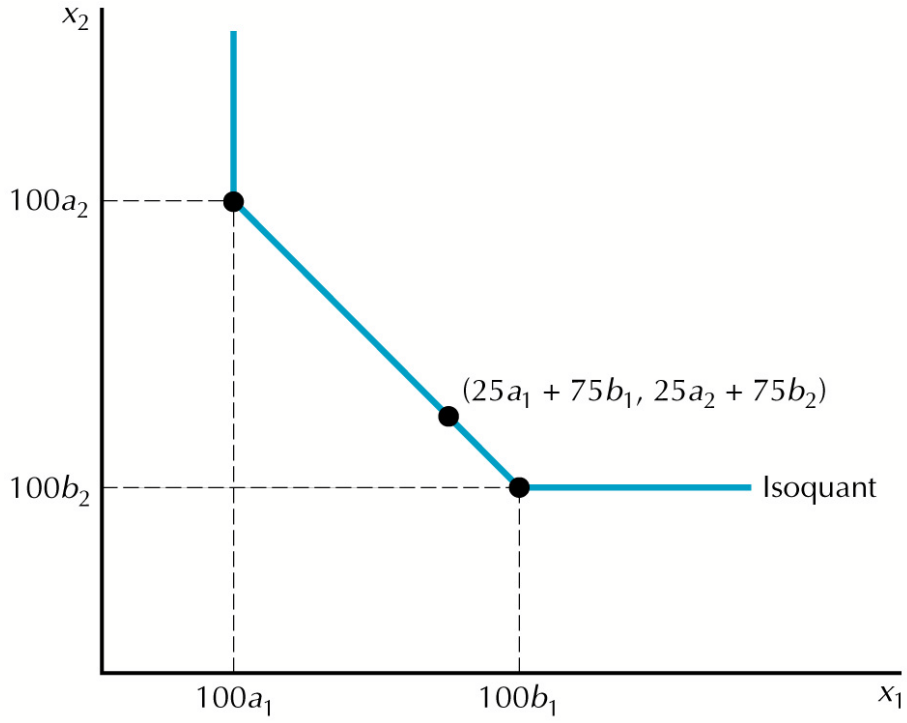
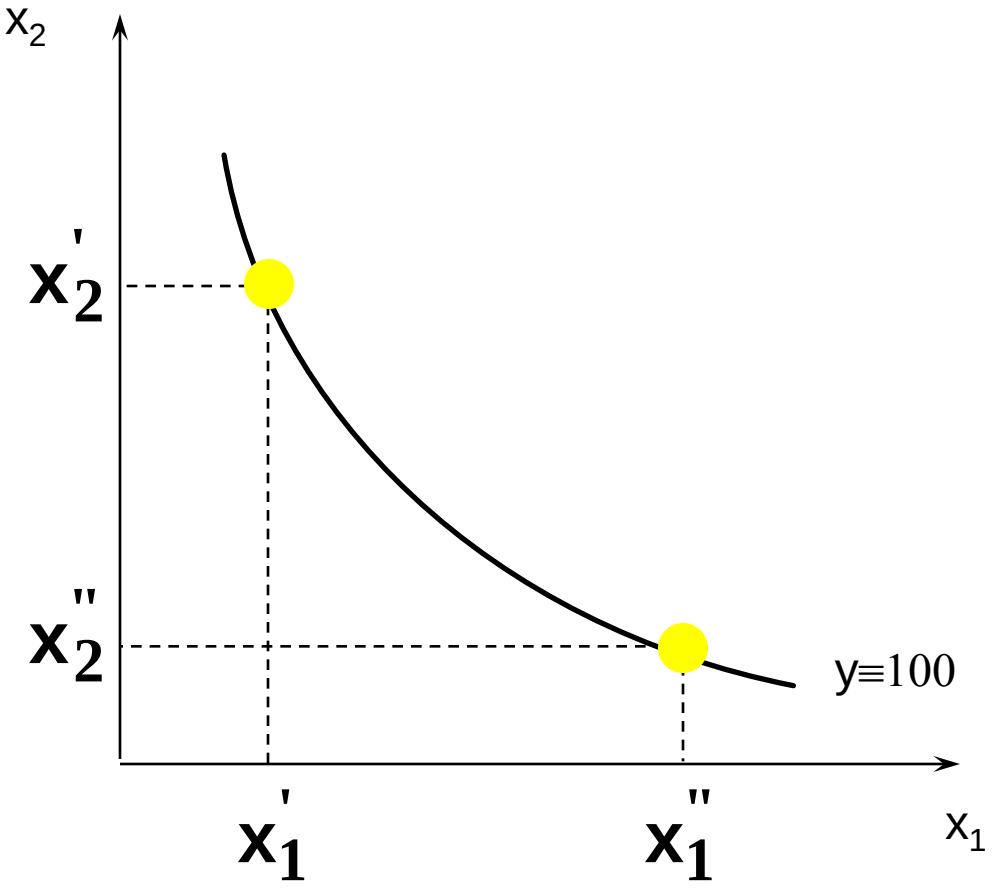


FIGURE 18.4 Convexity

Intermediate Microeconomics, 7th Edition
Copyright © 2006 W. W. Norton & Company

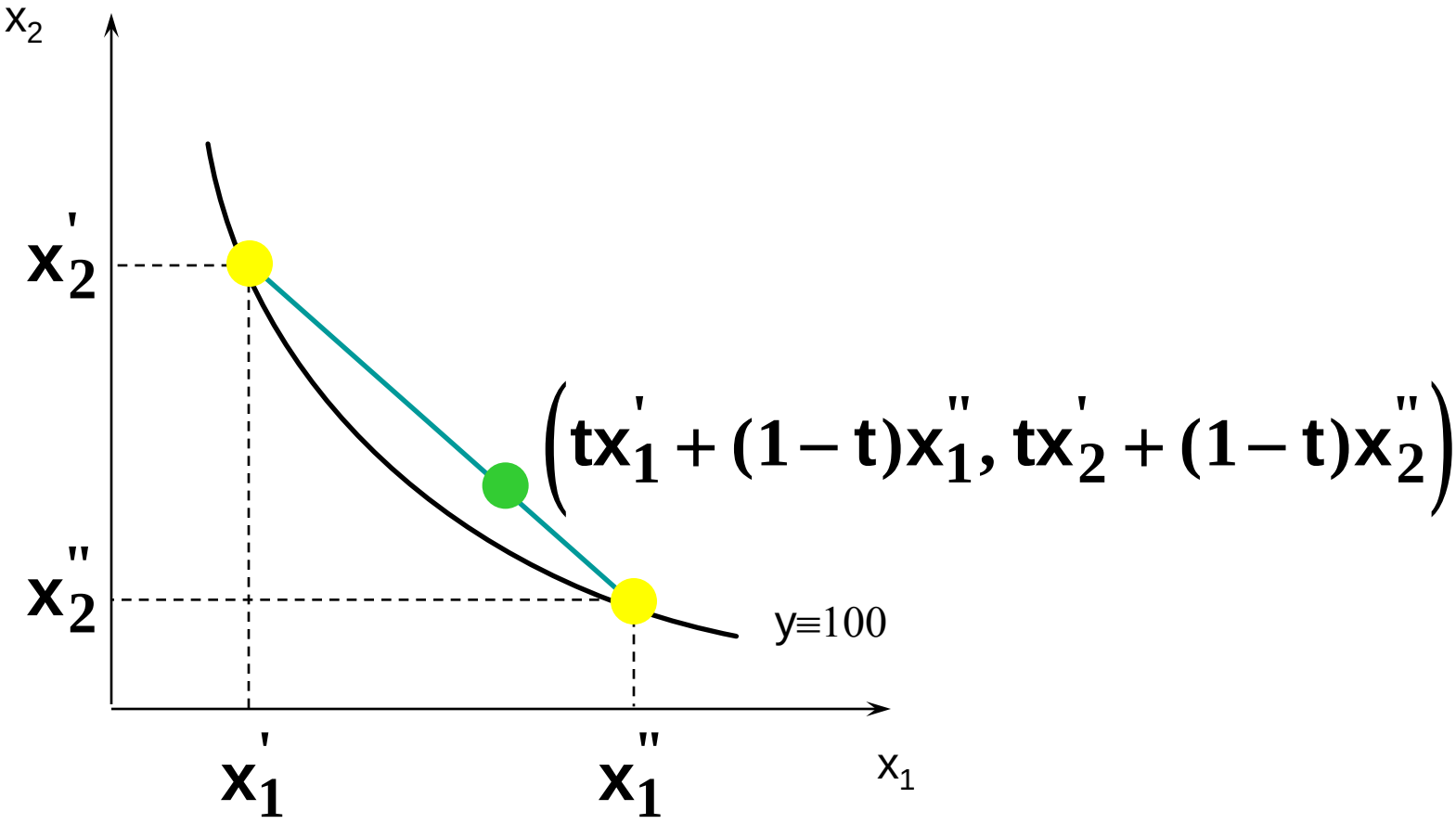
PROPIEDADES DE LA TECNOLOGÍA REGULAR

CARACTERÍSTICAS DE LA FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN



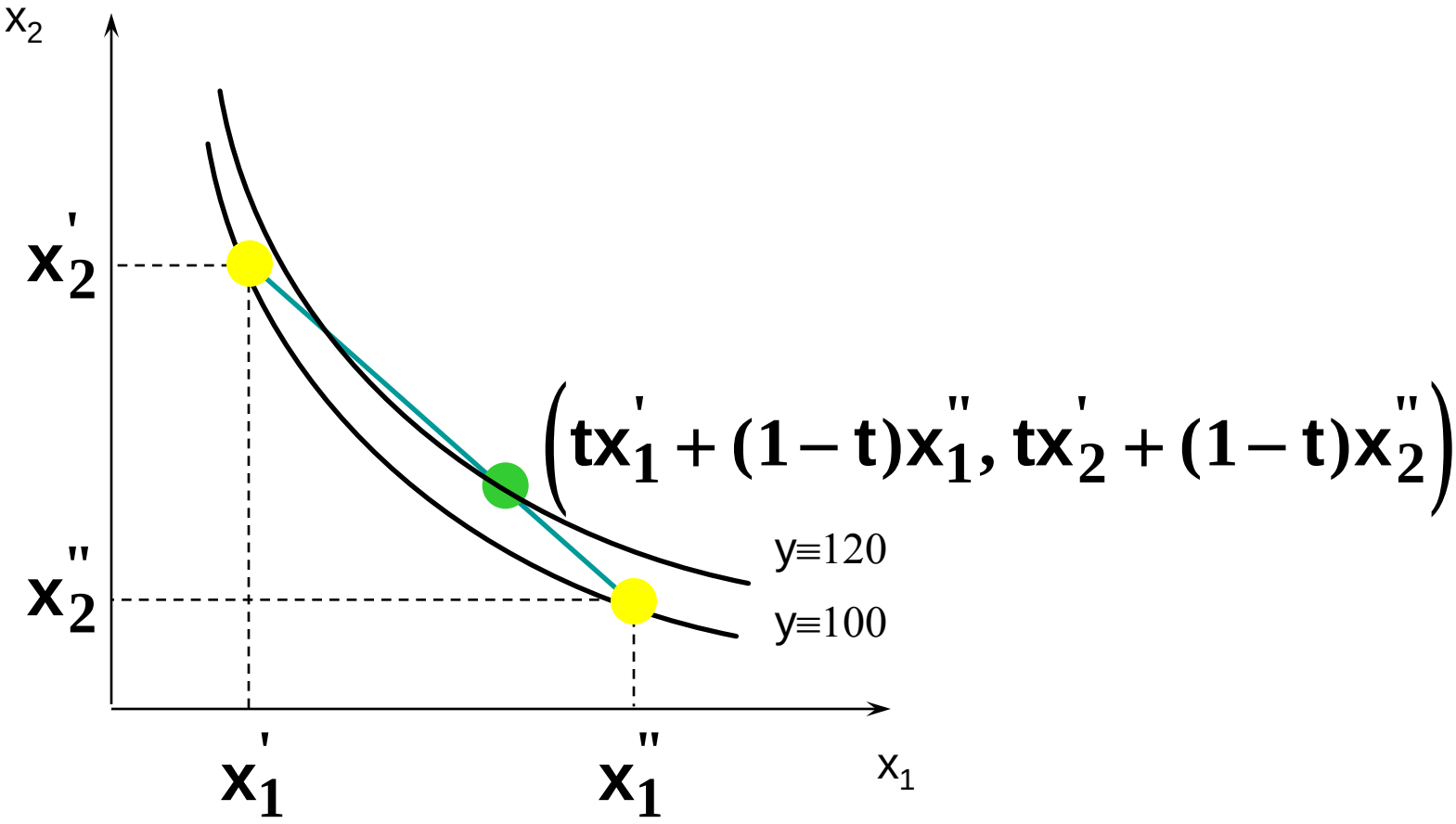
PROPIEDADES DE LA TECNOLOGÍA REGULAR

CARACTERÍSTICAS DE LA FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN



PROPIEDADES DE LA TECNOLOGÍA REGULAR

CARACTERÍSTICAS DE LA FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN



RENDIMIENTOS DE UN FACTOR VARIABLE

•Producto total:

$$PT = f(\bar{K}, L)$$

•Producto medio:

$$PMe_L = \frac{q}{L} = \frac{f(\bar{K}, L)}{L}$$

•Producto marginal:

$$PMa_L = \frac{\partial f(\bar{K}, L)}{\partial L}$$

LEY DEL PRODUCTO MARGINAL DECRECIENTE: A medida que se añaden unidades de un factor variable a cantidades fijas de los demás factores, se alcanza un punto a partir del cual el PMa del factor variable comienza a disminuir.

RENDIMIENTOS DE UN FACTOR VARIABLE

$$\frac{dPMe_L}{dL} = \frac{d(q/L)}{dL} = \frac{\frac{dq}{dL}\cdot L - q}{L^2} = \frac{1}{L}\left(\frac{dq}{dL} - \frac{q}{L}\right)$$

$$\frac{dPMe_L}{dL} = \frac{1}{L}\left(PMa_L - PMe_L\right)$$

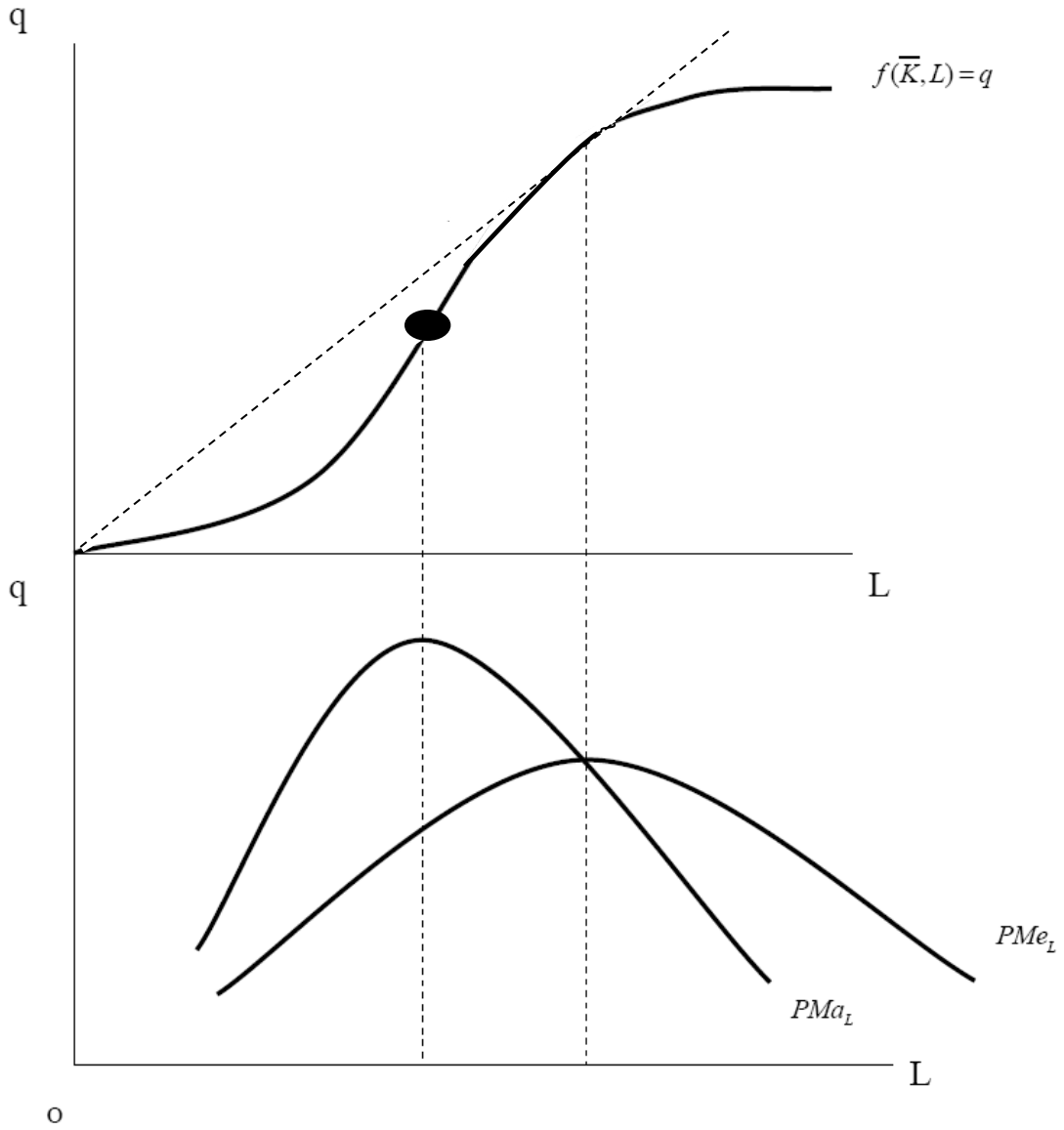
Como L>0

Si $\frac{dPMe_L}{dL} > 0 \quad PMe\ crece \rightarrow PMa > PMe$

Si $\frac{dPMe_L}{dL} = 0 \quad PMe\ máximo \rightarrow PMa = PMe$

Si $\frac{dPMe_L}{dL} < 0 \quad PMe\ decrece \rightarrow PMa < PMe$

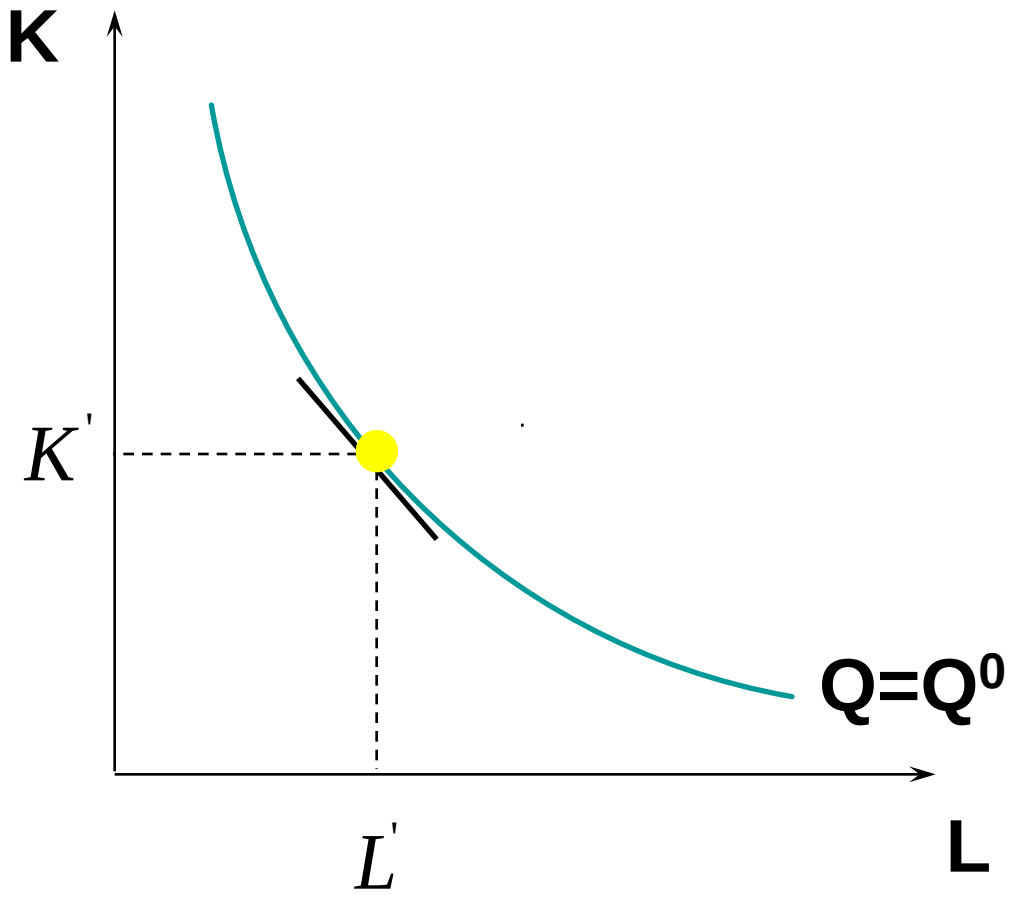
RENDIMIENTOS DE UN FACTOR VARIABLE



SUSTITUIBILIDAD DE LOS FACTORES

•¿A qué tasa debemos sustituir un factor por otro de forma que mantenemos constante el nivel de producción?

•Esa relación es la pendiente de la isocuanta.



$$Q = f(K, L) = Q^0$$

$$dQ = \frac{\partial f}{\partial K} dK + \frac{\partial f}{\partial L} dL = 0$$

$$\text{RTS} = -\frac{\partial K}{\partial L} = \frac{PMa_L}{PMa_K}$$

Dado supuesto convexidad, la RTS es decreciente

EL LARGO PLAZO Y EL CORTO PLAZO

- Es aquella circunstancia en la que la empresa no está restringida en la elección de las cantidades de cualquiera de los factores productivos.
- Por tanto, hay muchos posibles cortos plazos.
- Ejemplos de restricciones:
    - Incapacidad para instalar o quitar maquinaria.
    - Restricciones legales sobre algún factor.
- Una forma útil de pensar en el largo plazo es que la empresa puede elegir como le convenga en que circunstancias de corto plazo estar.

Rendimientos a escala

Rendimientos constantes

$$f(kx_1, kx_2) = kf(x_1, x_2)$$

Rendimientos crecientes

$$f(kx_1, kx_2) > kf(x_1, x_2)$$

Rendimientos decrecientes

$$f(kx_1, kx_2) < kf(x_1, x_2)$$